



# **Fördelar och utmaningar i användning av Early Warning Scores i akutsjukvården**

En systematisk litteraturstudie

Fanny Sjögård & Martina Vesala

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Akutvård
Identifikationsnummer:	15257, 15283
Författare:	Fanny Sjögård & Martina Vesala
Arbetets namn:	Fördelar och utmaningar i användning av Early Warning Scores i akutsjukvården
Handledare (Arcada):	Heikki Paakkonen
Uppdragsgivare:	Östra Nylands Räddningsverk
<p><b>Sammandrag:</b></p> <p>Early warning scores (EWS) är en triagemetod som används internationellt inom vården och som används för att underlätta identifieringen av patienters tillstånd utgående från vitalvärden. Då patienter uppvisar eller utvecklar kritisk sjukdom är det av stor betydelse att ha ett systematiskt tillvägagångssätt för att undersöka patienter och därför förespråkas användning av Early Warning Scores. Beställaren Östra Nylands räddningsverk jobbar med att implementera EWS kriterierna. Syftet med detta examensarbete var att genom en systematisk litteraturstudie undersöka EWS användbarhet och att stöda räddningsverkets arbete genom en bakgrundsundersökning. Arbetets frågeställning var: vilka fördelar samt utmaningar har användning av Early Warning Scores? För att få svar på arbetets frågeställning gjordes en artikelsökning i databaserna Academic Search Elite, CINAHL och PubMed. Elva artiklar inkluderades i kvalitetsgranskningen. Alla elva artiklar var av tillräckligt hög kvalitet för att inkluderas i arbetet. Materialet analyserades med kvalitativ innehållsanalys. Resultatet granskades genom att uppdelas i fördelar och utmaningar. Fördelar för användning av EWS var att den underlättar identifieringen av kritiskt sjuka patienter och stöder den kliniska bedömningen. Ytterligare en fördel är att man kan förutspå mortalitet samt intagning till intensivvårdsavdelning, samtidigt är det intressant att en utmaning i användningen av EWS var att den inte kan förutspå mortalitet eller intagning till intensivvårdsavdelning. EWS kan inte heller ersätta klinisk bedömning. Trots det motstridiga resultatet kunde slutsatser dras. Användning av EWS får inte utesluta den kliniska bedömningen. Ifall EWS används skall det fungera som ett stöd för att underlätta identifieringen av kritiskt sjuka patienter. I flera artiklar nämndes att ytterligare forskning behövs för att kunna validera användningen av EWS, vilket kan vara orsaken till det motstridiga resultatet. Områden inom EWS som vi anser kunde undersökas är ifall flera parametrar borde införas i skalan för att öka reliabiliteten samt hur ofta vårdpersonal i praktiken använder sig av EWS då beslut om patienters vård avgörs.</p>	
Nyckelord:	Östra Nylands räddningsverk, Early Warning Score, triage, vitalvärde
Sidantal:	45
Språk:	svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Emergency Care
Identification number:	15257, 15283
Author:	Fanny Sjögård & Martina Vesala
Title:	Benefits and challenges in use of Early Warning Scores in emergency care
Supervisor (Arcada):	Heikki Paakkonen
Commissioned by:	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos (IUPL)
<p>Abstract:</p> <p>Early Warning Scores (EWS) is a triage method which is used internationally in health care. EWS is used to support identification of a patient's condition based on vital signs. When patients shows or develops critical illness it is of great importance to have a systematic approach to examine patients and that's why the use of EWS is advocated. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos is working on implementing the EWS criteria. The aim of this study was to do a systematic literature review to examine the usability of EWS and to support IUPL's work with a background research. The study's research question was: What benefits and challenges does the use of EWS have? To get answers to the studies research question searches on databases were performed in Academic Search Elite, CINAHL and PubMed. Eleven articles were included in the quality check. All eleven articles were of adequate quality to be included in the study. A qualitative content analysis was used to analyze the material. The results were reviewed by dividing them in benefits and challenges. Benefits with use of EWS were that it facilitates the identification of critically ill patients, supports the clinical judgement and can predict mortality and intake of patients to intensive care units. Interestingly one of the challenges of the use of EWS was that it can't predict mortality and intake of patients to intensive care units. Further Challenges is that EWS can't replace clinical judgement. Despite the conflicting results conclusions could be drawn. The use of EWS can't replace the clinical judgement. If the EWS is used it should work as a support to promote identification of critically ill patients. In several articles it was mentioned that further research is needed to validate the use of EWS, which could explain the conflicting result. Areas within EWS we believe that could be researched is if further parameters should be added in the scale to increase the reliability and how often health professionals actually use the EWS when decisions about the patients care are made.</p>	
Keywords:	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Early Warning Score, triage, vital signs
Number of pages:	45
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Ensihoito
Tunnistenumero:	15257, 15238
Tekijä:	Fanny Sjögård & Martina Vesala
Työn nimi:	Hyödyt ja haasteet Early Warning Scorin käytössä ensihoidossa
Työn ohjaaja (Arcada):	Heikki Paakkonen
Toimeksiantaja:	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Early Warning Score (EWS) on luokittelumenetelmä jota käytetään kansainvälisesti potilaiden tilan arvioimisen helpottamiseksi vitaalielintoimintojen avulla. Järjestelmällinen lähestymistapa potilaiden tutkimisessa potilaan ollessa kriittisesti sairas tai potilaiden kehittäessä kriittistä sairautta on erittäin tärkeää ja tämän vuoksi Early Warning Scorin käytön puolesta puhutaan. Toimeksiantaja Itä-Uudenmaan pelastuslaitos työskentelee EWS kriteerien käyttöönoton kanssa. Työn tavoite oli systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla tutkia EWS käytettävyyttä sekä tukea pelastuslaitoksen työtä taustatutkimuksella. Työn tutkimuskysymys on: mitä etuja sekä haasteita Early Warning Scorin käytöllä on? Saadaksemme vastauksia tutkimuskysymykseen haimme tutkimuksia Academic Search Elite, CINAHL sekä PubMed tietokannoista. Yksitoista tutkimusta sisältyivät laatututkimukseen. Kaikki yksitoista tutkimusta olivat tarpeeksi korkea laatuista sisältyäkseen työhömmme. Tutkimukset analysoitiin laadullisen sisältöanalyysin avulla. Tulokset tarkasteltiin jakamalla ne hyötyihin ja haasteisiin. Kriittisten potilaiden helpompi tunnistaminen, kliinisen arvion tukeminen sekä kuolleisuuden ja tehohoito-osastolle hoitoonoton ennustaminen olivat hyötyjä EWS käytössä. Mielenkiintoista oli että haasteina olivat myös se että kuolleisuutta ja tehohoito-osastolle hoitoonottoa ei voitu ennustaa EWS avulla. Lisäksi haasteena oli että kliinistä arviota ei voitu korvata EWS avulla. Ristiriitaisista tuloksista huolimatta johtopäätöksiä voitiin tehdä. EWS käyttö ei saa eliminoida kliinisen arvion tekoa. Jos EWS käytetään sen pitää toimia kliinisen arvion tukena kriittisten potilaiden tunnistamiseksi. Tulosten ristiriitaisuuden syynä voi olla että useammassa tutkimuksessa mainittiin että lisää tutkimuksia tarvitaan EWS käytön validoimiseksi. Tutkimuskohteita jotka meidän mielestä voisi olla aiheellisia ovat jos useampi parametri pitäisi lisätä asteikkoon luotettavuuden lisäämiseksi sekä kuinka usein hoitohenkilökunta käytännössä potilaiden hoidon päätöksenteossa käyttää EWS.</p>	
Avainsanat:	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Early Warning Score, triage, elintoiminto
Sivumäärä:	45
Kieli:	ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrund.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Syfte och frågeställning .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Metod .....</b>	<b>12</b>
	4.1 Systematisk litteraturstudie .....	12
	4.2 Sökmotod och urvalskriterier .....	13
	4.3 Datainsamling och kvalitetsgranskning .....	14
	4.4 Etiska överväganden.....	16
<b>5</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>16</b>
	5.1 Sammanfattning av resultat.....	19
<b>6</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>19</b>
	6.1 Metoddiskussion.....	19
	6.2 Resultatdiskussion.....	21
	6.3 Sammanfattning av metod- och resultatdiskussion.....	23
<b>7</b>	<b>Slutsatser .....</b>	<b>23</b>
	<b>Källor .....</b>	<b>25</b>
	<b>BILAGOR .....</b>	<b>28</b>
	Bilaga 1: Förklaring av vitalvärden.....	28
	Bilaga 2: Utförda sökningar .....	30
	Bilaga 3: Omformulerad mall för kvalitetsgranskning av kvalitativa artiklar .....	32
	Bilaga 4: Omformulerad mall för kvalitetsgranskning av kvantitativa artiklar .....	34
	Bilaga 5: Kvalitetsgranskning av artiklar .....	36
	Bilaga 6: Sammanfattning av inkluderade artiklar.....	37
	Bilaga 7: National Early Warning Score .....	44
	Bilaga 8: Behovet av patientens fortsatta vård samt monitorering enligt NEWS.....	45

## FÖRORD

Vi vill rikta ett tack till våra närmaste som stött oss under examensarbetsprocessen. Ett stort tack till handledningsgruppen som gett givande feedback och handledaren Heikki Paakkonen som gett oss bra råd samt hjälpt oss med att få tag på artiklar. Tack Christoffer Ericsson på Östra-Nylands Räddningsverk som tipsade om detta ämne och fungerat som kontaktperson. Sist men inte minst, tack till Christian Lindblad som har ställt upp upprepade gånger med att granska arbetets språk och läsbarhet.

Fanny Sjögård & Martina Vesala

## 1 INLEDNING

För att kunna bedöma och agera på patienters tillstånd krävs det klinisk kunskap samt intuition. För att underlätta beslutsfattande och minska på missbedömning har olika modeller gjorts. Dessa modeller har baserats på antagandet att försämring av patienter är förknippat med tydliga symptom och tecken som leder till bestämda åtgärder. Detta har dock inte fungerat då symtomen uppenbarar sig hos olika personer på olika sätt. Man började tala om intuition då dessa modeller misslyckades. Intuition förklarades som klinisk förståelse, då vårdaren utan objektiv data eller parametrar får en känsla av hur patienter mår. (Minick & Harvey, 2003 s.291-292).

Triage är en modell som hjälper att bedöma hur sjuka patienter är, hurdan vård patienter behöver och hur snabbt patienter skall få hjälp. Triagering av patienter används världen runt på akutmottagningar. (Windle & Williams, 2009 s.22). Triage används dock mer till att indela patienter än att uppfölja en patient. Triage är därför lite snävt och har inte ett större användningsområde så som exempelvis på bäddavdelningar.

Åtminstone redan i slutet av 1990-talet började Early Warning Scores (EWS) eller tidiga varningssystem användas i vården (Oakey & Slade 2006 s.48). Early Warning Scores är ett beslutsstödsystem för vårdpersonal som utvecklades för att underlätta upptäckande av patienters försämrade tillstånd i ett tidigare skede och för att få vårdare att reagera på det och kalla på läkare för att se till patienten (National early warning score, national clinical guideline no. 1).

EWS har visats vara ett bra system vid sidan om skötarens kliniska kunskaper. Den kan förbättra vårdresultat samt standardiserar också praxisen i akuta situationer. Men eftersom människokroppen är komplex och symptomen varierar kan EWS vara aningen bristfälliga. Erfarna skötare använder dessa som sekundära metoder som stöder deras arbete och beslutstagande men litar mer på sin intuition och sitt kliniska öga. (Tait 2010 s. 35)

Östra-Nylands räddningsverk utvecklar sin verksamhet konstant. Vi kontaktade dem för att höra ifall de hade några intressanta arbeten vi kunde jobba med. Bland alternativen dök National Early Warning Score (NEWS) upp som fångade vår uppmärksamhet. Efter att vi läst oss in på ämnet inspirerades vi av denna metod och ville gärna undersöka vidare möjligheten att implementera EWS i akutvården.

Vi tror att EWS ökar på patientsäkerheten i och med att de mer oklara fallen där patienters tillstånd håller på att försämrats, men inte än visar tydliga eller stora förändringar på enskilda vitalvärden, kunde upptäckas med hjälp av metoden. Denna skulle också stöda de mer oerfarna vårdarna i beslutstagandet och minimera risken att vårdare lämnar kritiskt sjuka patienter hemma eller utan vård en längre tid.

Valet att göra examensarbetet tillsammans gjordes på grund av att det finns mycket material kring ämnet. Den systematiska litteraturstudien skulle således ha varit för mycket jobb för endast en person. Samtidigt får studien en bättre reliabilitet eftersom det finns två personer som bollar med idéer och granskar varandras arbete.

## **2 BAKGRUND**

År 2005 analyserade The National Patient Safety Agency (NPSA) 576 dödsfall som rapporterats till National Reporting and Learning System i Storbritannien. Dessa dödsfall kunde eventuellt ha förhindrats. 425 av fallen inträffade på allmänna sjukhus och sjukhus med specialistsjukvård och 64 av dem relaterade till patienter med försämrat tillstånd som man inte hade upptäckt eller reagerat på. Inga observationer hade gjorts på en längre tid i 14 av fallen och i 30 av fallen hade observationer gjorts men det försämrade tillståndet hade inte identifierats eller åtgärdats. (Higgins et al. 2008 s.35) Ifall det i dessa fall hade funnits ett mer systematiskt arbetssätt kunde dessa dödsfall eventuellt ha kunna förhindras.

Hjärtstillestånd, oväntade intensivvårdsperioder och dödsfall föregås alltid av allvarliga förändringar i patienters vitalvärden. Ogynnsamma händelser som beror på mänskliga misstag kunde begränsas genom att t.ex. uppmärksamma förändringar i patienters tillstånd samt att reagera ändamålsenligt på dem. (Kyriacos et al. 2011 s.312) Enligt Royal College of Physicians borde system som baserar sig på två centrala krav användas för att



kunna förbättra den kliniska responsen till kritiskt sjuka patienter. Det första kravet är att ha en metod för att systematiskt kunna mäta vitalvärden hos patienter samt att känna igen förändringar i dem. Det andra kravet är att det skall finnas en klart definierad skala som beskriver hur snabb klinisk respons som krävs beroende på hur allvarligt patientens tillstånd är. Burch et al. (2008 s.674) beskriver i sin artikel att det i sjukvården skulle behövas ett arbetsredskap för att underlätta identifieringen av akut sjuka patienter. För att uppfylla dessa behov och kriterier utvecklades olika poängsystem, som t.ex. Early Warning Scores. Early Warning Scores har bl.a. introducerats i Storbritannien och Australasien. (Kyriacos et al. 2011 s.312)

Early Warning Scores eller tidiga varningssystem är en allmän benämning på beslutsstödsystem baserat på vitalvärden som används inom sjukvården för att hjälpa till att identifiera patienter vars tillstånd försämras (Higgins et al. 2008 s.36). Det finns ett stort antal olika triagesystem som används inom sjukvården och vi kommer att presentera några av dem.

Manchester Triage System (MTS) utvecklades i Storbritannien och har använts där i stor utsträckning. MTS är ett triagesystem som består av 52 flödesscheman där varje schema representerar ett besvär som patienten har som t.ex. bröstsmärta, andnöd eller allergiska symptom. Flödesschemat väljs enligt vilket besvär patienten har. Schemat baserar sig på en beslutsprocess uppdelad i fem steg där varje steg har som avsikt att fördela patienten i en av de fem triage kategorierna. Kategorierna har olika färger där färgen anger hur länge patienten maximalt kan vänta innan vård ges. Färgerna och deras rekommenderade vårdtider är: röd – patienten behöver omedelbar vård av en läkare, orange – patienten kan vänta tio minuter, gul – patienten kan vänta 60 minuter, grön – patienten kan vänta två timmar och blå – patienten kan vänta fyra timmar. (Storm-Versloot et al. 2011 s.822-823)

Inhospitalt används ofta Medical Emergency Teams (MET). MET är en grupp av personal som är specialiserad i intensivvård. MET gruppen är tillgänglig dygnet runt. Gruppen kan kallas på plats ifall patienten har signifikanta förändringar i vitalvärdena eller ifall vårdaren genom klinisk bedömning anser att patienten behöver omedelbar vård. MET gruppen kan hjälpa till vid vård av kritiskt sjuka patienter eller t.ex. vid återupplivning. För att underlätta bedömningen av patienter används Vital Sign Score (VSS) på en del sjukhus

t.ex. i Schweiz. VSS består av vitalvärdena hjärtfrekvens, systoliskt blodtryck, andningsfrekvens, syresaturation och medvetandegrad. En avvikelse i ett vitalvärde ger ett poäng. Ett högt VSS värde kan tyda på att MET gruppen borde kallas på plats.

Modified Early Warning Score (MEWS) baserar sig på medvetandegrad räknat med AVPU, systoliskt blodtryck, pulsfrekvens, andningsfrekvens samt kroppstemperatur (se bilaga 1). Dessutom beaktas urinproduktion samt avvikelse av blodtrycket från patientens normala blodtrycksnivå i poängskalan. (Jansen & Cuthbertson 2010 s.3)

År 2010 introducerades en ny EWS, VitalPAC Early Warning Score (ViEWS). Detta nya hjälpmedel fungerade bättre än 33 andra liknande beslutsstödsystem. De olika mätinstrumenten jämfördes genom att se ifall patienten överlevt eller avlidit 24 timmar efter att patienten blivit poängsatt med hjälp av ett tidigt varningssystem. Baserat på kliniska åsikter om mätinstrumentets användning i praktiken, gjordes små förändringar. Med hjälp av synpunkterna utvecklades National Early Warning Score (NEWS). (Smith et al. 2013 s.465)

Då NEWS utvecklades ville man att poängsystemet skulle fungera i hela National Health Services (NHS) området i Storbritannien både inhospitalt och prehospitalt. Kriterierna var att beslutsstödsystemet skulle vara lätt att implementera samt använda mätningar som redan görs och existerar i en grundundersökning av patienten. The National Early Warning Score Development and Implementation Group (NEWSDIG) införde samma vitalvärden i NEWS som rekommenderats av National Institute for Health and Excellence (Acutely ill patients in hospital, recognition of and response to acute illness in adults in hospital). Vitalvärdena som rekommenderades och sedan inkluderades var andningsfrekvens, syresaturation, systoliskt blodtryck, pulsfrekvens samt medvetandegrad mätt med AVPU. Dessutom får patienten extra poäng för tilläggssyre, vilket enligt nyligen gjorda studier visat öka noggrannheten på poängskalan vid upptäckt av kritiskt sjuka patienter. NEWS är utformad för att användas hos vuxna patienter över 16 år, förutom under graviditet. NEWSDIG poängterar dessutom att ifall patienter har en kronisk störning i någon av vitalvärdena kan poängskalan ge ett missvisande resultat. (National Early Warning Score (NEWS), standardizing the assessment of acute-illness severity in the NHS)

Alla parametrar har ett intervall som klassas som normalt. Ifall de uppmätta värdena hamnar utanför det normala intervallet får patienten poäng enligt hur mycket parametern avviker från det normala (Bilaga 7). Summan av poängen beskriver behovet av patientens fortsatta monitorering samt vård (Bilaga 8). NEWSDIG definierade tröskelvärden för när den kliniska responsen skulle aktiveras. I NEWS beskriver en summa på en till fyra poäng en låg klinisk varning, fem eller sex poäng en medelnivå klinisk varning och över sju poäng en högnivå klinisk varning. Också över tre poäng i en av de vitala parametrarna leder till en medelnivå klinisk varning. Med klinisk varning menas hur allvarligt patienters tillstånd är som helhet och hur snabbt patienter behöver fortsatt vård samt monitorering. (National Early Warning Score (NEWS), Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS)

Enligt Royal College of Physicians borde NEWS användas både prehospitalt och inhospitalt. Det skulle vara bra att använda tidiga varningssystem under hela tiden som patienter vårdas och inte endast som en första bedömning av patienter. Genom att kontinuerligt övervaka patienter samt räkna NEWS poäng får man en trend på patienters tillstånd och kan också på så sätt snabbare märka försämring i tillståndet. Dessutom kan man också lättare få en bättre bild av patienters tillfrisknande då NEWS poängen förbättras.

Då patienter uppvisar eller utvecklar kritisk sjukdom är det av stor betydelse att ha ett systematiskt tillvägagångssätt för att undersöka patienter och därför förespråkas användning av Early Warning Scores. Ett antal utgivna rapporter i Storbritannien betonar att klinisk respons till kritiskt sjuka patienter väsentligt kunde förbättras genom att ha ett enkelt system. Detta system borde göra identifiering av patienter som uppvisar kritisk sjukdom eller vars tillstånd försämrats enklare. Dessutom borde hjälpmedlet beskriva hur snabbt och vilken klinisk respons som krävs beroende på svårighetsgraden av patienters tillstånd. (National Early Warning Score (NEWS), Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS)

### **3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING**

Östra Nylands räddningsverk jobbar på att implementera EWS-kriterier. Syfte med detta examensarbete är att genom en systematisk litteraturstudie undersöka EWS användbarhet

och att stöda räddningsverkets arbete genom en bakgrundsundersökning. Studiens frågeställning är:

- Vilka fördelar och utmaningar finns vid användning av Early Warning Scores i akutsjukvården?

## **4 METOD**

I detta kapitel kommer vi att beskriva systematisk litteraturstudie som metod samt vilka sökord vi använt oss av. Vi berättar också våra urvalskriterier för artiklarna, hur vi gjort själva sökningen samt på vilket sätt vi kvalitetsgranskat artiklarna.

### **4.1 Systematisk litteraturstudie**

I början av arbetsprocessen då vi diskuterade kring ämnet framgick det ganska snabbt att som metod kommer systematisk litteraturstudie att användas. Detta kändes som ett logiskt alternativ eftersom Early Warning Scores inte används i någon större utsträckning i Finland för att t.ex. kunna göra en intervju- eller enkätstudie. Metoden valdes för att få en omfattande bild av ämnet samt för att få ett så pålitligt svar på frågeställningen som möjligt. Också den stora mängd information som finns tillgänglig om ämnet gjorde att litteraturstudie lämpade sig som metod väl.

Att göra en systematisk litteraturstudie innebär i praktiken att systematiskt söka, kritiskt granska samt sammanställa litteraturen inom det ämne man valt att studera. Syftet med en litteraturstudie är att samla ihop information från tidigare gjorda studier för att sedan göra en sammanfattning av dessa. Utförandet av en systematisk litteraturstudie involverar flera steg. Först skall problemet formuleras och frågor som skall besvaras med studien utformas. Därefter görs det upp en plan för litteraturstudien och sökord och sökstrategi fastläggs. Då sökningar görs väljs artiklar och rapporter på basen av inklusions- och exklusionskriterier. Efter att litteraturen samlats ihop skall allt material värderas kritiskt och kvalitetsbedömas. Till slut analyseras och diskuteras resultaten och den information man fått sammanställs och slutsatser dras relaterade till frågeställningarna. (Forsberg & Wengström 2003 s. 29-31)

## 4.2 Sökmetsod och urvalskriterier

Efter att problemområdet formulerats för arbetet skall man definiera sökord som används i litteratursökningen. Litteratursökningen kan göras t.ex. manuellt eller med hjälp av databaser. Med manuell sökning menas att då man hittat en artikel som passar in på ämnet går källförteckningen igenom och artiklar som berör ens ämne kan sökas upp. Vid databassökning använder man sig av olika databaser på internet. Då är det viktigt att man har väl formulerade sökord för att få en så pålitlig och omfattande sökning som möjligt. (Forsberg & Wengström 2003 s. 76-77) I vår studie kommer vi att i huvudsak använda oss av databassökning, men också i någon mån av manuell sökning.

Här finns de kriterier som kommer att tas i beaktande då forskning till den systematiska litteraturstudien väljs.

### **Inklusionskriterier:**

- forskningarna skall ha publicerats år 2005 eller senare
- forskningarna skall vara skrivna på engelska, svenska eller finska
- forskningarna skall finnas tillgängliga i fulltext utan större kostnad
- forskningar gjorda prehospitalt eller på akutmottagningar

### **Exklusionskriterier:**

- forskning som publicerats före år 2005
- studier som är en sammanfattning av litteratur och andra studier
- artiklar på andra språk än engelska, svenska eller finska
- forskning som handlar om pediatrika Early Warning Scores
- forskning som handlar om Early Warning Scores använda vid graviditet eller förlossningar

Under arbetets gång gjordes provsökningar för att precisera sökord samt urvalskriterier. Då provsökningarna gjordes observerades att som träffar på sökorden fås artiklar som berör Early Warning Scores använda vid graviditet och förlossning samt hos barnpatienter. Dessa valdes att exkluderas eftersom vi redan i bakgrunds kapitlet beskrivit att Early

Warning Scores inte används hos personer under 16 år gamla eller under graviditet. Endast anpassade Early Warning Scores används hos dessa specialgrupper. Inklusionskriteriet att forskningarna skall vara gjorda prehospitalt eller på en akutmottagning lades till efter att de önskade artiklarna fått fram. Detta gjordes eftersom materialet var för omfattande för ett examensarbete och skulle ha varit allt för tidskrävande.

### **4.3 Datainsamling och kvalitetsgranskning**

Datainsamlingarna gjordes 11.10.2015-21.02.2016. Artiklar söktes från databaserna EBSCO Academic Search Elite, CINAHL och PubMed. Vi valde att använda sökorden "early warning score", "early warning system", "early warning signs", "track and trigger system", "national early warning score" och "modified early warning score".

Då sökningar gjordes användes olika begränsningar för att få fram de mest relevanta artiklarna. Begränsningarna bestod av vetenskapligt granskade artiklar, abstrakt tillgängligt, länkad full text, årtal samt artikelns språk. När databasen gett fram träffarna för sökorden lästes alla artiklars titlar igenom. Från de artiklar vars rubriker verkade relevanta med tanke på studiens syfte och frågeställning lästes abstrakten igenom. Ifall abstraktet verkade väsentligt för studien lästes också hela artikeln.

De gjorda datainsamlingarna är beskrivna i bilaga 2. I tabellen kan ses använd databas, sökord, antal träffar, exkluderade artiklar på basis av titel, genomlästa abstrakt samt inkluderade artiklar. En del av artiklarna som hittades fanns inte tillgängliga utan större kostnad i den databas där sökningen gjorts. Då söktes dessa artiklar från Researchgate där en del av dem hittades gratis. De artiklar som hittats via Researchgate är utmärkta i tabellen. Förutom databas sökningar gjordes en del manuella sökningar. Dessa utfördes genom att läsa igenom artiklars källförteckningar och de forskningarna som utgående från titel verkade relevanta söktes upp och lästes igenom.

Vid utförande av en systematisk litteraturstudie vill man att studien har en så hög kvalitet som möjligt. För att möjliggöra detta bör alla studier som inkluderas kvalitetsgranskas. Kvalitetsgranskningen skall i varje fall omfatta studiens syfte, frågeställningar, design,

urval, mätinstrument, analys och tolkning. För att systematiskt kunna bedöma studiernas kvalitet används olika bedömningsmallar som beskriver om studierna är av hög, medel eller låg kvalitet. Studier som är av låg kvalitet skall inte inkluderas. (Forsberg & Wengström 2003 s.118-119)

Beroende på ifall studierna som granskas är kvalitativa eller kvantitativa används olika mallar som består av frågor som skall besvaras för att bedöma studiens kvalitet. I detta arbete har två olika modeller använts för kvalitetsgranskningen. Granskningen av kvalitativa studier gjordes utgående ifrån en mall av Forsberg & Wengström (2003 s.196-200) Eftersom mallen också innehöll öppna frågor omformulerades kontrollistan så att alla frågor kunde svaras med ja eller nej frågor. Detta gjordes för att underlätta poängsättningen av artiklarna. För varje ja svar fick studien ett poäng. Utgående från poängantal gjordes upp en klassificeringstabell:

- Hög kvalitet 9-12 poäng
- Medel kvalitet 5-8 poäng
- Låg kvalitet 0-4 poäng

Mallen för kvalitetsgranskningen kan ses i Bilaga 3, omformulerad mall för granskning av kvalitativa artiklar utgående från Forsberg & Wengström.

För kvantitativa artiklar gjordes utgående från Forsberg & Wengström (2003 s.192-195) en mall för kvalitetsgranskningen. Också denna mall innehöll både öppna frågor samt ja och nej frågor. För att underlätta poängsättningen omformulerades frågorna i mallen. För varje jakande svar fick studien en poäng. Utgående från poängantalet gjordes en klassificeringstabell:

- Hög kvalitet 9-12 poäng
- Medel kvalitet 5-8 poäng
- Låg kvalitet 0-4 poäng

Mallen för kvalitetsgranskning av kvantitativa artiklar kan ses i bilaga 4, omformulerad mall för kvalitetsgranskning av kvantitativa artiklar utgående från Forsberg & Wengström (2003 s.192-195).

I bilaga 5 kan ses resultatet av kvalitetsgranskningen. Längst till vänster i tabellen står numret för artikeln som är den samma som numret framför artikeln i bilaga 6. Längst uppe i tabellen kan ses vilken fråga det är. Numret på frågorna är de samma som i bilaga 4. Ett ja ger artikeln ett poäng medan ett nej inte ger något poäng alls.

#### **4.4 Etiska överväganden**

Forsberg & Wengström (2003 s.73-74) beskriver att då en systematisk litteraturstudie görs är det viktigt att göra etiska överväganden. Med detta menas att för att utföra goda studier skall inte fusk och ohederlighet förekomma. Med fusk och ohederlighet inom forskning avses att man förvränger den data som insamlas genom t.ex. fabricering, stöld eller plagiat av data. Dessutom skall etiska överväganden göras angående urval av data samt resultat presentation. Detta betyder att man skall välja artiklar till sin studie som har fått tillstånd från en etisk kommitté. Dessutom skall alla artiklar som ingår i studien rapporteras samt alla resultat presenteras oberoende om de stöder eller inte stöder ens egen hypotes.

I den forskningsetiska delegationens anvisningar, om god vetenskaplig praxis, beskriver de i sina nio punkter hur man följer de etiska riktlinjerna samt vad exempelvis vad plagiat betyder gällande forskning. Också det som nämns ovan angående etiska överväganden är skrivet i anvisningarna (God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelse från den i Finland). I detta arbete följer vi både Forsberg & Wengström (2003) samt den forskningsetiska delegationens anvisningar.

### **5 RESULTAT**

I detta kapitel redovisas resultatet. Alla inkluderade artiklar presenteras skilt i bilaga 6. I denna beskrivning skall framgå författare, titel, publicerings år, undersökningens syfte, hur data samlats in, hur många som deltagit i studien samt resultat. (Forsberg & Wengström 2003) I bilaga 6 är de elva artiklar presenterade som togs med i vår studie. Ingen artikel föll bort på grund av för få poäng i kvalitetsgranskningen. I Forsberg & Wengströms bok beskrivs kvalitativ innehållsanalys som en metod att framföra resultatet på. Med innehållsanalys menas att kategorisera resultatet och dela upp det i teman. På detta



sätt kan man dela upp resultatet i de olika grupperna och på så sätt kunna framföra resultatet på ett åskådligt sätt. I detta arbete delas resultatet i enlighet med vår frågeställning i fördelar och utmaningar. Under fördelar och utmaningar kommer vi dessutom att dela in resultatet i undergrupper. Grupperna under fördelar är möjligheter, stöd av klinisk bedömning, mortalitet, försämring av patienters tillstånd och behovet av fortsatt vård. Under utmaningar finns grupperna mortalitet och behovet av fortsatt vård, brister i systemet och behov av forskning. För att underlätta resultatredovisningen samt läsbarheten av resultat kapitlet valdes att referera till artiklar som är med i vår studie med numrorna 1-11. Artiklarna är numrerade i bilaga 6 och följer i detta kapitel samma numrering.

I en del av artiklarna nämndes olika fördelaktiga möjligheter med Early Warning Scores. I fyra artiklar talades om möjligheten att använda NEWS/ MEWS eller track and trigger systemet(1,2,3,9) som triage ensam eller tillsammans med ett triagesystem på en akut-mottagning(3) eller prehospitalt(1). Motiveringen för att använda Early Warning Scores som triagemetod eller tillsammans med ett annat triagesystem var att den bekräftar noggrannheten vid kliniskt beslutsfattande(2), möjliggör identifiering av hög-risk patienter(1,3,9), och hjälper att känna igen de patienter som behöver vård på sjukhuset samt de som är i riskzonen att avlida på sjukhuset efter en längre vårdperiod(3). Med hjälp av EWS kan man också följa med patienters förbättring samt försämring i tillståndet under en längre tid(5). Genom en bedömning som gjorts omedelbart efter intagning av patienter på akuten med hjälp av tidiga varningssystem kan man undvika dröjsmål av vården hos kritiskt sjuka patienter(6) Fördelen med tidiga varningssystem är deras enkelhet och användbarhet i omgivning där resurser är begränsade (3).

Early Warning Scores beskrevs också stöda den kliniska bedömningen i en del av artiklarna. Användning av EWS i kombination med vårdarens kliniska bedömning kan komplettera vårdarens svagheter med att uppmärksamma försämringen av patienters tillstånd (11,2). EWS anses vara en trygghetsfaktor som kan stöda de nya inom branschen med den kliniska bedömningen genom att bekräfta resultatet från EWS (2,11,9). Efter introducering av EWS har andningsfrekvensen räknats oftare jämfört med före den införts (11). Också en större förståelse för de vitala värdenas samspel ökades istället för att endast reagera på enskilda vitala värden(4).

Fördelarna med Early Warning Scores med tanke på att förutsäga mortaliteten samt försämring av patienters tillstånd nämns i flera artiklar. I sex av studierna hade ett förhöjt EWS associerats med en ökad mortalitet (2,3,6,7,8,1). Antagning till intensivvårdsavdelning korrelerade med högt EWS i fyra av artiklarna (1,6,7,8). En hög ålder i kombination med högt EWS korrelerade med mortalitet, intagning på intensivvårdsavdelning och längre vistelse på sjukhuset(5,6,7) men åldern ensam hade ingen betydelse vid förutsäggande av mortalitet på sjukhuset(7). I artikel nummer 2 nämndes att livräddande åtgärder behövdes inom fyra timmar efter antagning på akutmottagningen då patienter hade ett högt EWS. Patienter med högt EWS hade ett samband med intagning till sjukhus (3,4).

Under kategorin utmaningar lyftes mortalitet och behovet av fortsatt vård fram. EWS kunde inte förutsäga mortalitet i större mån (10). Det fanns ingen signifikant skillnad i mortaliteten hos patienter i medel- eller låg risk kategorin efter 48 timmar eller 30 dagar(1). EWS som används tillsammans med ett annat triagesystem identifierade inte signifikant fler kritiskt sjuka patienter än triagesystem använt ensam(5). De flesta patienter som intagits på intensivvårdsavdelning eller akutmottagningen var inte identifierade med hjälp av Early Warning Scores(5).

Brister som EWS hade handlade om att EWS inte kan ersätta klinisk bedömning (1,2) eller beslutstagande(9). I systemet uppmärksammas inte smärta, yrsel, känsla av andningssvårighet(11), förändringar i elektrokardiografi (EKG), multipel trauma och massiv blödning (1) eller då skadorna inte gör signifikanta förändringar i vitala värden så som huvudtrauma och ryggmärgsskada(9). Ett lågt EWS värde utesluter inte heller en kritisk sjukdom, behovet av vård på sjukhus eller vård på intensivvårdsavdelning (1,3,10). Patienter med kroniska sjukdomar utlöser ett högre EWS värde. Trots denna höga EWS behöver de inte möjligtvis vård på sjukhus eller intensivvårdsavdelning (3,10). EWS är inte validerat som ett triageredskap för icke-medicinska- eller traumapatienter(3).

Dessutom lyftes det fram i några av artiklarna att det ännu behövs mera forskning om Early Warning Scores. Mera forskning behövs för att validera användning av EWS samt för att kunna upptäcka försämring hos patienter tidigare (2,3,7). Dessutom nämndes att vidare forskning gällande pålitlig dokumentation av EWS behövs. (7)

## **5.1 Sammanfattning av resultat**

Resultatet indelades i fördelar och utmaningar och under dem gjordes undergrupper. I artiklarna som inkluderades fanns både positiva och negativa sidor i användning av EWS. Fördelar var att den kan fungera som stöd vid klinisk bedömning samt underlätta beslutsfattningen av fortsatt vård speciellt hos nya och oerfarna inom branschen. Dessutom poängterades att EWS är enkel att använda och lämpar sig också i omgivningarna med begränsade resurser. Ett förhöjt EWS korrelerade med intagning på sjukhus samt mortalitet. Även om en del artiklar nämnde detta som en fördel beskrevs det i en del av artiklarna att EWS inte kan förutspå intagning på sjukhus eller mortalitet. Andra brister i EWS var att den inte kan ersätta den kliniska bedömningen samt att ett lågt EWS inte kan utesluta att patienter inte skulle vara kritiskt sjuk. Därtill nämndes att mera forskning behövs för att kunna validera användning av EWS.

## **6 DISKUSSION**

I detta kapitel kommer resultatet att diskuteras. I diskussionen skall enligt Forsberg & Wengström (2003) framgå en kort sammanfattning av resultatet, resultatdiskussion utifrån studiens syfte och frågeställning, resultatdiskussion utifrån tidigare forskning, kritisk metoddiskussion, behov av fortsatt forskning samt vilken klinisk nytta resultatet har och hur det kan tillämpas i praktiken.

### **6.1 Metoddiskussion**

I detta kapitel kommer arbetets metod att diskuteras. I metoddiskussionen skall framgå hur heltäckande litteratursökningen varit, urvalet av artiklar med tanke på innehåll och kvalitet, möjligheter att generalisera resultatet samt vilka begränsningar studien hade.

Systematisk litteraturstudie valdes som metod för att få ett så pålitligt och omfattande svar som möjligt. Litteraturstudie som metod valdes också på grund av att EWS inte i större mån används i Finland och därför kändes metodvalet naturligt. Metoden fungerade bra eftersom det fanns en hel del information tillgänglig. En stor mängd träffar erhöles och en betydande del av träffarna var också relevanta. Det som kunde ha gjorts på ett

bättre sätt var begränsningen av artiklarna eftersom vi i ett senare skede var tvungna att tillägga ett inklusionskriterie. Eventuellt kunde sökningarna ha begränsats till att bara omfatta MEWS och NEWS från början och i så fall ta med artiklar från både inhospitalt och prehospitalt. Att bara använda artiklar om MEWS och NEWS kunde ha underlättat analysen av materialet eftersom alla artiklar då handlat om samma Early Warning Score. Andra alternativet kunde ha varit att från början ha med inklusionskriteriet att bara använda artiklar från akutmottagningar och prehospitalt. Då skulle sökprocessen blivit klarare eftersom alla andra artiklar fallit bort från första början. Nu är antalet träffar som fåtts samt antalet artiklar som lästs en aning missvisande eftersom antalet justerats efteråt. Också inklusionskriteriet att artiklarna skulle finnas tillgängliga utan större kostnad funderades över efteråt. Eventuellt kan någon väsentlig artikel ha fallit bort från arbetet på grund av att den inte hittats i fulltext utan större kostnad.

Det som observerades under sökningarnas gång var att en del samma träffar erhöles. Med detta avses att under ett och samma sökord kunde samma artikel dyka upp flera gånger. Också samma artiklar kom fram i flera av sökningarna. På grund av detta kan siffrorna som beskriver antalet träffar i bilaga 2 i verklighet vara lite mindre. Efter utfört arbete reflekterades antalet använda databaser. I arbetet användes endast tre databaser och i efterhand har det begrundats ifall flera databaser borde ha använts för att få ett mer varierande antal träffar. Valet att använda endast databaserna Academic Search Elite, CINAHL och PubMed baserade sig på gjorda provsökningar. Före de egentliga sökningarna för arbetet gjordes provsökningar för att utreda ungefär hur mycket träffar som fås på de olika sökorden. På basen av provsökningarna avgjordes att dessa tre databaser kunde ge den behövliga informationen. Själva datainsamlingen fungerade utan problem. Alla sökningar gick igenom på samma sätt, genom att läsa titeln på alla träffar och läsa de abstrakt där titeln verkade relevant. Också kvalitetsgranskningen fungerade bra. Det enda som funderades över var ifall det var en slump att alla artiklar som valdes till kvalitetsgranskningen sedan visade sig vara av medel- eller hög kvalitet eller berodde detta på den omformulerade mallen för kvalitetsgranskning. Trots detta var de artiklar som slutligen kom med i arbetet innehållsmässigt av god kvalitet eftersom svar på syfte samt frågeställning erhöles.

## 6.2 Resultatdiskussion

I detta kapitel kommer resultatet att diskuteras utgående från tidigare forskning samt syfte och frågeställning. Därtill kommer behovet av fortsatt forskning samt vilken nytta resultatet som fått har i praktiken.

I tidigare forskning beskrevs en artikel om dödsfall som rapporterats till National Reporting and Learning System i Storbritannien. En del av dödsfallen berodde på att observationer inte gjorts under en längre tid eller att observationer gjorts men det försämrade tillståndet hos patienten hade inte rapporterats vidare till t.ex. en läkare. (Higgins et al. 2008) I vårt resultat nämndes att med hjälp av EWS kan högrisk patienter identifieras samt de patienter som behöver vård på sjukhuset och har förhöjd risk att avlida på sjukhuset. Därtill nämndes att genom användning av EWS kan fördröjning i vården av kritiskt sjuka patienter minimeras. I flera artiklar korrelerade intagning på sjukhus och intensivvårdsavdelning samt mortalitet med ett högt EWS. Trots det hade en artikel kommit fram till att EWS inte kunde förutsäga mortalitet i större mån. Enligt detta anses ändå resultatet stöda den tidigare forskningen eftersom dödsfall orsakade av mänskliga misstag eventuellt kunde förebyggas med användning av EWS och de negativa aspekter man kommit fram till var betydligt färre än de positiva.

Enligt Royal College of Physicians borde det finnas en metod för att förbättra identifiering av kritiskt sjuka patienter inom sjukvården. Denna metod borde kunna mäta vitalvärden hos patienter, känna igen förändringar i patienters tillstånd och reagera enligt behov. Detta stöds i resultatet av att EWS kunde användas som triage metod på akutmottagningar samt prehospitalt eftersom verktyget är lätt att använda och erbjuder en systematisk genomgång av patienter. Därtill fås en bättre förståelse av vitalvårdens samverkan istället för att endast titta på enskilda vitalvärden. Genom att implementera EWS kunde eventuellt patienters triagering och vård effektiveras.

I bakgrundskapitlet tas upp att ett arbetsredskap för identifiering av kritiskt sjuka patienter skulle behövas inom sjukvården och att olika triageringssystem, så som Early Warning Scores, utvecklas för att fylla detta behov. I flera artiklar poängteras dock att EWS inte får ersätta den kliniska bedömningen eftersom patienter som inte uppvisar förändringar i

vitalvärdena då kan bli ouppmärksammade. Genom att använda EWS kan man endast underlätta det kliniska beslutsfattandet och få stöd i den kliniska bedömningen. Å andra sidan ger en del patienter med kroniska förändringar i vitalvärden falskt höga EWS värden, vilket kan orsaka omotiverade transporter av patienter till akutmottagningar eller intagning på sjukhus. I början av arbetet fanns också en hypotes att EWS kunde fungera speciellt bra för nya inom branschen för att stöda beslutsfattandet. Detta blev bekräftat via en del artiklar, vilket visar på att det kunde finnas nytta av att använda EWS vid vården av kritiskt sjuka patienter.

Syftet i arbetet var att ta reda på vilka fördelar och utmaningar användning av EWS har. En hel del synpunkter på positiva och negativa sidor i användning av EWS hittades i de artiklar som inkluderades i arbetet. Vi anser därför att svar på syfte samt frågeställning fåtts. Eventuellt kunde ett ännu bredare perspektiv av fördelar och utmaningar fåtts genom att använda ett större sampel av artiklar.

Dokumentation och EWS nämndes i resultatet om behovet av vidare forskning. I flera artiklar nämndes ofullständig dokumentation av vitala parametrar, ingen dokumentering alls samt inkorrekt räknade poäng. Detta hade i flera studier varit ett återkommande problem då de skulle analysera resultaten. I dessa fall hade EWS räknats och dokumenterats med penna och papper. Flera sjukvårdsdistrikt använder sig av elektronisk dokumentering både inhospitalt och prehospitalt i Finland. En möjlighet att minimera risken av fel-dokumentering gällande EWS är att implementera ett system som skulle räkna EWS värdet på ett färdigt existerande elektroniskt botten med vitalvärden.

Inom området för Early Warning Scores görs det ständigt nya studier, speciellt inom NEWS, som är den nyaste av poängskalorna. Fortsatt forskning som vi anser att eventuellt kunde göras handlar om olika parametrar som kunde läggas till i EWS. Vi funderade över ifall smärta i form av en skala från noll till tio eller eventuella förändringar i EKG kunde läggas till i EWS skalan och skulle dessa påverka reliabiliteten i triagesystemet. Därtill anser vi att undersökningar som har att göra med att hur ofta EWS i verkligheten används vid beslutsfattandet skulle vara bra. I sådana undersökningar kunde ses hur ofta vårdpersonalen faktiskt använder EWS då ett beslut över t.ex. fortsatt vård eller transport till sjukhuset skall göras.

### **6.3 Sammanfattning av metod- och resultatdiskussion**

I detta kapitel sammanfattas metod- och resultatdiskussionen. I det stora hela ansågs systematisk litteraturstudie som metod fungera bra i detta arbete. Eventuella förändringar i sökprocessen kunde ha varit bättre begränsningarna av sökningarna för att inte behöva begränsa antalet artiklar i ett senare skede. Också användning av endast MEWS och NEWS i arbetet kunde ha underlättat analysen av resultatet då det varit mer jämförbara då alla artiklar skulle ha handlat om samma Early Warning Scores.

Syftet var att ta reda på vilka fördelar samt utmaningar användning av EWS har. Svar på arbetets syfte samt frågeställning anses ha fått eftersom det i de använda artiklarna fanns både fördelar och utmaningar presenterade. Studiens resultat är enhetligt med bakgrunden för arbetet. I tidigare forskning beskrevs att en del dödsfall på sjukhus berodde på att inga observationer gjorts eller att vårdpersonalen inte rapporterat det försämrade tillståndet hos patienter vidare till t.ex. läkare. Genom användning av EWS kunde sådana dödsfall eventuellt förebyggas. Även om EWS tas i bruk poängterades både i tidigare forskning samt resultatet att EWS inte får ersätta den kliniska bedömningen utan den skall fungera som ett stöd.

## **7 SLUTSATSER**

Ett arbete skall avslutas med att göra slutsatser. I detta kapitel kan olika rekommendationer för hur resultatet kan anpassas i praktiken göras (Forsberg & Wengström 2003). Med tanke på resultatet som erhöles om att EWS i kombination med den kliniska bedömningen kan stöda beslutsfattandet anser vi att EWS också i praktiken kunde användas. Speciellt kunde EWS användas vid situationer då patienter endast har lindriga förändringar i flera vitalvärden. Vårdpersonal som arbetat en längre tid på akutmottagningar eller prehospitalt har utvecklat ett kliniskt öga och kan ha lättare att bedöma hur kritisk sjuka patienter är. För nya inom branschen kan den kliniska bedömningen inte ännu vara lika utvecklad och på grund av detta kan EWS fungera som ett stöd i arbetet och minska

på osäkerheten i beslutsfattandet. Också i situationer där resurserna är begränsade kan EWS i kombination med klinisk bedömning fungera som en snabb triagemetod.

En synpunkt vi kom att tänka på var att ifall man vill använda EWS vid rapportering av patienter från t.ex. ambulans till jouren borde båda enheterna ha EWS i användning. Ifall den inom ett område skulle användas både prehospitalt och inhospitalt kunde EWS också användas i uppföljningen av patienters tillstånd med tanke på ifall tillståndet försämras eller förbättras. Detta nämndes också i en del artiklarna som ingick i studien att EWS inte endast behöver fungera som en triagemetod men också som mätare för att följa med förändringar i patienters tillstånd.



## KÄLLOR

Artiklar som är med i litteraturstudien är utmärkta med en \*.

*Acutely ill patients in hospital, recognition of and response to acute illness in adults in hospital*, National Institute for Health and Clinical Excellence. Tillgänglig: <http://www.nice.org.uk/guidance/cg50/evidence/cg50-acutely-ill-patients-in-hospital-full-guideline3> Hämtad 15.9.2015

\*Burch, V; Tarr, G & Morroni, C. 2008, Modified early warning score predicts the need for hospital admission and inhospital mortality, *Emergency Medicine Journal*, vol. 25 nr 10, s.674-678. Tillgänglig: Google Scholar.

Castrén, Maaret; Kinnunen Ari; Paakkonen, Heikki; Pousi, Jouni; Seppälä, Juhani & Väisänen, Olli. 2005, *Ensihoidon perusteet*, 3 uppl., Keuru: Otavan kirjapaino Oy, 787 s.

\*Corfield, Alasdair; Lees, Fiona; Zealley, Ian; Huston, Gordon; Dickie, Sarah; Ward, Kirsty & McGuffie, Crawford. 2014, Utility of a single early warning score in patients with sepsis in the emergency department, *Emergency Medicine Journal*, vol.31 nr 6, s.482-487. Tillgänglig: Researchgate

Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne. 2003, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 1 uppl., Stockholm: Natur och kultur, 208 s.

\*Fullerton, James N.; Price, Charlotte L.; Silvey, Natalie E.; Brace, Samantha J. & Perkins, Gavin D. 2012, Is the modified early warning score (MEWS) superior to clinician judgement in detecting critical illness in the pre-hospital environment?, *Resuscitation*, vol.83 nr 5, s. 557-562. Tillgänglig: Researchgate

*God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland*, Forskningsetiska delegationen. Tillgänglig: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf) Hämtad 21.1.2016

Haug, Egil; Sand, Olav & Sjaastad, Øystein V. 1993, *Människans fysiologi*, 1 uppl., Stockholm: Liber Utbildning AB, 509 s.

Higgins, Yvonne; Maries-Tillott, Caroline; Quinton, Sarah & Richmond, Jo. 2008, Promoting patient safety using an early warning scoring system, *Art & Science*, vol.22 nr 44, s.35-40. Tillgänglig: Ebsco Academics Search Elite.

\*Ho, Le Onn; Li, Huihua; Shahidah, Nur; Koh, Zhi Xiong; Sultana, Papia & Ong, Marcus Eng Hock. 2013, Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department, *World Journal of Emergency Medicine*, vol.4 nr 4, s.273-277. Tillgänglig: PubMed

- Jansen, Jan O. & Cuthbertson, Brian H. 2010, Detecting critical illness outside the ICU: the role of track and trigger systems, *Critical care*, vol.16 nr 3, s.184-190. Tillgänglig: Google Scholar.
- Jevon, Philip & Ewens, Beverley. 2014, *Att övervaka patienter med livshotande sjukdom*, 1 uppl., Lund: Studentlitteratur AB, 379 s.
- \*Jokela, K; Setälä, P; Virta, J; Huhtala, H; Yli-Hankala, A & Hoppu, S. 2015, Using a simplified pre-hospital 'MET' score to predict in-hospital care and outcomes, *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, vol.59 nr 4, s.505-513. Tillgänglig: Researchgate
- Kuisma, Markku; Holmström, Peter; Nurmi, Jouni; Porthan, Kari & Taskinen, Tuomas. 2013, *Ensihoito*, 3.-4. uppl., Helsingfors: Sanoma Pro Oy, 783 s.
- Kyriacos, U.; Jelsma, J. & Jordan, S. 2011, Monitoring vital signs using early warning scoring systems: a review of the literature, *Journal of Nursing Management*, vol.19 nr 3, s.311-330. Tillgänglig: Ebsco Acedmics Search Elite.
- \*Leung, Siu Chung; Leung, Ling Pong; Fan, Kit Ling & Yip, Wai Lam. 2015, Can pre-hospital modified early warning score identify non-trauma patients requiring life-saving intervention in the emergency department?, *Emergency Medicine Australasia*, vol.28 nr 1, s.84-89. Tillgänglig: PubMed
- \*Merz, Tobias; Etter, Reto; Mende, Ludger; Barthelmes, Daniel; Wiegand, Jan; Martinolli, Luca & Takala, Jukka. 2011, Risk assessment in the first fifteen minutes: a prospective cohort study of a simple physiological scoring system in the emergency department, *Critical Care*, vol.15 nr 1, s.1-9. Tillgänglig: Researchgate
- National early warning score, national clinical guideline no. 1*, Department of Health. Tillgänglig: <http://health.gov.ie/wp-content/uploads/2014/08/NEWSFull-Report-August2014.pdf> Hämtad 9.9.2015
- National Early Warning Score (NEWS), Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS*, Royal College of Physicians. Tillgänglig: [https://arcadauas-my.sharepoint.com/personal/vesalama\\_arcada\\_fi/Documents/Examensarbete/national-early-warning-score-standardising-assessment-acute-illness-severity-nhs.pdf](https://arcadauas-my.sharepoint.com/personal/vesalama_arcada_fi/Documents/Examensarbete/national-early-warning-score-standardising-assessment-acute-illness-severity-nhs.pdf) Hämtad 3.9.2015
- Minick, Ptlene & Harvey, Susan. 2003, The early recognition of patient problems among medical-surgical nurses, *MEDSURG Nursing*, vol.12 nr 5, s.291-297. Tillgänglig: Google Scholar.
- Oakey, RJ & Slade, V. 2006, Physiological observation track and trigger system, *Nursing Standard*, vol. 20 nr 27, s.48-54. Tillgänglig: Ebsco Academis Search Elite.
- \*Ratray, Janice; Lauder, William; Ludwick, Ruth; Johnstone, Carolyn; Zeller, Richard; Winchell, Janice; Myers, Elizabeth & Smith, Anne. 2011, Indicators of acute deterioration in adult patients nursed in acute wards: a factorial survey, *Journal of Clinical Nursing*, vol.20 nr 5-6, s.723-732. Tillgänglig: Academic Search Elite

- \*Silcock, Daniel J.; Corfield, Alasdair R.; Gowens, Paul A. & Rooney, Kevin D. 2015, Validation of the national early warning score in the prehospital setting, *Resuscitation*, vol.89 nr 4, s.31-35. Tillgänglig: Academic Search Elite
- Smith, Gary B.; Prytherch, David R.; Meredith, Paul; Schmidt, Paul E. & Featherstone, Peter I. 2013, The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death, *Resuscitation*, vol.84 nr 4, s.465-470. Tillgänglig: Google Scholar.
- \*So, Shuk-Ngor; Ong, Chi-Wai; Wong, Lai-Yee; Chung, Josephine Y.M. & Graham, Colin A. 2015, Is the modified early warning score able to enhance clinical observation to detect deteriorating patients earlier in an accident & emergency department?, *Australasian Emergency Nursing Journal*, vol.18 nr 1, s.24-32. Tillgänglig: PubMed
- Storm-Versloot, Marja N.; Ubbink, Dirk T.; Kappelhof, Johan & Luitse Jan S. K. 2011, Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the Manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department, *Academic Emergency Medicine*, vol.18 nr 8, s.822-829. Tillgänglig: Researchgate
- \*Subbe, C P; Slater, A; Menon, D & Gemmell L. 2006, Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department, *Emergency Medicine Journal*, vol.23 nr 11, s.841-845. Tillgänglig: Researchgate
- Tait, Desiree. 2010, Nursing recognition and response to signs of clinical deterioration, *Nursing management*, vol .17 nr 6 s. 31-35. Tillgänglig: Ebsco Academic Search Elite.
- Windle, Joanne & Williams, Julie. 2009, Early warning scores: are they needed in emergency care?, *Emergency nurse*, vol.17 nr 2, s. 22-26. Tillgänglig: Ebsco Host.

## BILAGOR

### BILAGA 1: FÖRKLARING AV VITALVÄRDEN

*Andningsfrekvens* berättar hur många gånger patienten andas under en minut. Andningsfrekvensen räknas genom att titta på patienten och under minst 30 sekunder räkna andetag för att få ett så pålitligt resultat som möjligt. (Castrén et al. 2005 s.358-359) Normal andningsfrekvens ligger mellan 12 och 20 andetag per minut (Jevon & Ewens 2014 s.60).

*Blodtryck* beskriver trycket i kroppens stora artärer. Då hjärtat kontraherar uppstår ett högt tryck i artärerna som kallas systoliskt blodtryck. Mellan kontraktionerna sjunker trycket i artärerna och då kan det diastoliska blodtrycket uppmätas. Blodtryck mäts i millimeterkvicksilver (mmHg) och anges t.ex. som 125/80 där det första värdet är det systoliska blodtrycket och det andra det diastoliska blodtrycket. (kohonneen verenpaineen hoidonohjauskansio) Blodtryck förkortas ofta RR. Förkortningen kommer från Riva-Rocci, uppfinnaren som kom på manschetten för mätning av blodtryck. Blodtryck mäts genom att lägga en manschett runt överarmen. Därefter ökas trycket i manschetten och blodtrycket mäts från överarms artären. ( Kuisma et al. 2013 s.131-132)

*Kroppstemperatur* hos en människa är inte bunden till den omgivande temperaturen utan regleras av temperaturregleringscentret i hypofysen. Normalt ligger kroppstemperaturen på 36-37 grader Celsius. Kroppstemperaturen regleras t.ex. genom svettning, reglering av de perifera blodkärlens blodtillförsel samt huttrande. Kroppstemperaturen kan mätas t.ex. från trumhinnan, urinblåsan och armhålan. (Jevon & Ewens 2014 s.266-269)

*Medvetandegrad* mäts med t.ex. AVPU och GCS som berättar om hur alert patienten är och hur lätt patienten går att väckas. Med hjälp av att observera patientens medvetandegrad kan man få en uppfattning om hjärnans blodcirkulation samt hjärnans elektriska aktivitet. Genom att använda AVPU kan patientens medvetandegrad snabbt bedömas i en akut situation. Förkortningen AVPU kommer från engelskans alert, voice responsive, pain responsive och unresponsive. Alert (A) betyder att patienten är vaken, vid voice responsive (V) reagerar patienten på tilltal, pain responsive (P) står för att patienten reagerar

på smärtstimuli och unresponsive (U) som betyder att patienten inte reagerar alls. GCS (Glasgow Coma Scale) är en mer ingående medvetandegradsmätare. GCS består av tre olika beteenderesponser, hur mycket stimulans som krävs för att patienten öppnar ögonen, reagerar verbalt samt motoriskt. Högsta möjliga totalpoäng för GCS är 15. Maximalt fyra poäng kan fås för ögonrörelser, fem poäng för verbal respons och sex poäng för motoriken. Då patientens GCS poäng går under nio poäng behöver patientens andningsväg säkras. (Jevon & Ewens 2014 s.172-174)

*Pulsfrekvens* kan mätas t.ex. genom palpering av radialis artären som ligger nära hudytan vid handleden. Då känner man hur tryckvågen går igenom artärerna samt hur artärerna utvidgas. Detta orsakas av pulstrycket. Pulstrycket är skillnaden mellan det systoliska och diastoliska blodtrycket. (Haug et. al 1993 s.277)

*Syresaturation*, även kallat pulsoximetri är en noninvasiv mätare som mäter syremättnadsgraden i hemoglobinet. Mätaren kan i vissa fall ge missvisande resultat. Detta kan ske ifall patienten utsatts för rök och kolmonoxid bundits till hemoglobinet istället för syret. Värdet på över 94 % räknas som normal arteriell syresaturation. (Kuisma et al. 2013 s.126-127)

## BILAGA 2: UTFÖRDA SÖKNINGAR

Databas	Sökord	Antal träffar	Exkludera artiklar på basis av titel	Genomlästa abstrakt	Inkludera artiklar	Datum då sökning gjorts
Academic Search Elite (EBSCO)	Early warning score	236	152	84	2	11.10.2015
Academic Search Elite (EBSCO)	Track and trigger systems	96	69	27	0	18.11.2015
CINAHL	National early warning score	14	7	7	0	23.1.2016
PubMed	Early warning score	319	235	84	4	26.1.2016

CINAHL	Early warn- ing signs	101	91	10	1	27.1.2016
Aca- demic Search Elite (EB- SCO)	Modi- fied early warn- ing score	65	27	38	0	27.1.2016
Aca- demic Search Elite (EB- SCO)	Early warn- ing sys- tems	297	265	32	1	2.2.2016
Manuell sökning	-	-	-	-	3	-

### BILAGA 3: OMFORMULERAD MALL FÖR KVALITETSGRANSK- NING AV KVALITATIVA ARTIKLAR

		ja	nej
1.	Har studien ett klart och tydligt syfte?		
2.	Är frågeställningarna tydligt beskrivna?		
3.	Är urvalskriterier samt urvalsmetod för undersökningsgruppen tydligt beskrivna?		
4.	Är undersökningsgruppen lämplig?		
5.	Är fältarbetet tydligt beskrivet?		



<b>6.</b>	Beskrivs metoderna för datainsamling?		
<b>7.</b>	Har data samlats systematiskt?		
<b>8.</b>	Beskrivs begrepp och teman?		
<b>9.</b>	Är analys och tolkning av resultat diskuterat?		
<b>10.</b>	Är källor angivna?		
<b>11.</b>	Kan resultaten återkopplas till den ursprungliga forskningsfrågan?		
<b>12.</b>	Diskuteras metodologiska brister och risk för metodfel?		

#### **BILAGA 4: OMFORMULERAD MALL FÖR KVALITETSGRANSK- NING AV KVANTITATIVA ARTIKLAR**

		<b>ja</b>	<b>nej</b>
<b>1.</b>	Har studien ett klart och tydligt syfte?		
<b>2.</b>	Är frågeställningarna tydligt beskrivna?		
<b>3.</b>	Är designen lämplig utifrån syftet?		
<b>4.</b>	Är inklusions- och exklusionskriterierna beskrivna?		
<b>5.</b>	Är urvalsmetoden beskriven?		

<b>6.</b>	Är undersökningsgruppen representativ?		
<b>7.</b>	Beskrivs mätmetoderna?		
<b>8.</b>	Beaktades alla svar/deltagare i resultatbedömningen?		
<b>9.</b>	Diskuteras och analyseras resultatet?		
<b>10.</b>	Beskrivs metoden så att undersökningen kan upprepas?		
<b>11.</b>	Kan resultaten återkopplas till den ursprungliga forskningsfrågan?		
<b>12.</b>	Är källor angivna?		

## BILAGA 5: KVALITETSGRANSKNING AV ARTIKLAR

[illegible]

## BILAGA 6: SAMMANFATTNING AV INKLUDERADE ARTIKLAR

	Författare, artikelns titel, årtal och databas i vilken artikeln hittats	Syfte	Metod	Resultat	Kvalitetsgranskning
1.	<p>Silcock, Daniel J.; Corfield, Alasdair R.; Gowens, Paul A. &amp; Rooney, Kevin D.</p> <p><i>Validation of the National Early Warning Score in the prehospital setting 2015</i></p> <p>Academic Search Elite</p> <p>Academic Search Elite</p>	<p>Utvärdera NEWS för många</p> <p>att identifiera patienter</p> <p>prehospitalt som ligger i</p> <p>riskzonen för dödsfall eller försämring av det normala tillståndet.</p>	<p>Kliniska observationer gjorda av ambulansvårdspersonalen under en två månader lång period</p>	<p>1684 patienter analyserades.</p> <p>Förhöjt NEWS värde var med större sannolikhet förknippat med ogynnsamma följder i patientens tillstånd. Genom att använda NEWS kan försämring i patientens tillstånd eventuellt observeras tidigare.</p>	<p>10/12 p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>
2.	<p>Leung, Siu Chung; Leung, Ling Pong; Fan, Kit Ling &amp; Yip, Wai Lam</p> <p><i>Can prehospital Modified Early Warning Score identify non-trauma patients</i></p>	<p>Undersöka ifall MEWS kan identifiera patienter som behöver livräddande åtgärder inom fyra timmar efter att ha anlänt till akutmottagningen.</p>	<p>Prospektiv studie av alla patienter, frånsett trauma patienter, på akutmottagningen som anlänt med ambulans och som var över 16 år gamla. MEWS uträk-</p>	<p>1493 patienter deltog i studien.</p> <p>Prehospital MEWS är användbar i att identifiera patienter som behöver livräddande åtgärder inom fyra timmar från att de</p>	<p>12/12 p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>

	<i>requiring life-saving intervention in the emergency department?</i> 2015  PubMed		nades utgående från vitalvärden mätta av ambulansvårdpersonalen.	anlänt till akutmottagningen.	
3.	Burch, V; Tarr, G & Morroni, C  <i>Modified early warning score predicts the need for hospital admission and in-hospital mortality</i> 2008  PubMed	Utvärdera användbarheten av MEWS som ett redskap vid triagering för att identifiera medicinska patienter som anlänt till akutmottagningen och som kräver intagning på sjukhus och har en förhöjd risk för att avlida inhospitalt.	En prospektiv observationsstudie gjord under tre månader på en akutmottagning i Sydafrika.	Data samlades in från 790 patienter.  MEWS kan användas som en snabb triageringsmetod för att identifiera medicinska patienter som kräver sjukhusvård samt de patienter som har en förhöjd risk för att avlida inhospitalt.  Patienter med högre MEWS värde hade en större sannolikhet för att avlida inhospitalt.	8/12p, medel kvalitet  Artikeln inkluderades
4.	Rattray, Janice; Lauder, William; Ludwick, Ruth; Johnstone, Carolyn; Zeller, Richard; Winchell, Janice; Myers, Elizabeth & Smith, Anne  <i>Indicators of acute deterioration in adult patients nursed in acute wards: a</i>	Undersöka vilka professionella egenskaper (utbildningnivå, erfarenhet) och situationsbundna faktorer (ex brådskande miljö, antalet arbetskraft) samt olika kännetecken hos patienten (vitala värden, grundsjukdomar, sociala	Faktoranalys. De beroende variablerna bestod av bedömning av hur kritiskt sjuk patienten var och sannolikheten för en remiss till fortsatt vård eller undersökningar.  Oberoende variablerna	99 registrerade sjuksköterskor svarade på 1940 enkätfrågor.  En EWS är den enda enskilt viktigaste förutsäggande orsaken för att skriva remiss.	10/12p, hög kvalitet  Artikeln inkluderades

	<p><i>factorial survey 2011</i></p> <p>Academic Search Elite</p>	faktorer) som förutspår hur vårdaren bedömer hur kritisk sjuk patienten är och sannolikheten att patienten skickas vidare för fortsatt undersökning.	bestod av patientens olika vitala värden (hjärtfrekvens och blodtryck) och sjuksköterskans egenskaper dvs. klinisk erfarenhet och situationsbundna egenskaper.		
5.	<p>Subbe, C P; Slater, A; Menon, D &amp; Gemmell L</p> <p><i>Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department 2006</i></p> <p>CINAHL (researchgate)</p>	Att etablera en frekvensfördelning för typiska fysiologiska poängssystem och fastställa den potentiella nyttan av att tillsätta dessa till ett befintligt triagesystem i akutmottagningar.	En retrospektiv kohort studie. Fysiologiskt data samlades in från 53 slumpmässigt valda akutmottagningar. 50 patienter inlagda från akutmottagning till intensivvårdsavdelning och 50 patienter inlagda till vanliga avdelningar från akutmottagning och sedan till intensivvårdsavdelningar. Tre olika fysiologiska poäng beräknades och poängen jämfördes med information av Manchester	Data från 153 patienter undersöktes. MTS ensamt fungerade lika bra som när EWS lades till då man bedömde patienters tillstånd. Endast ett fåtal patienter utöver de som identifierats med hjälp av MTS som kritiskt sjuka kunde identifieras som kritiskt sjuka med hjälp av kombinationen av de två triagesystemen.	<p>10/12p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>

			triagesystem (MTS)		
6.	<p>Merz, Tobias; Etter, Reto; Mende, Ludger; Barthelmes, Daniel; Wiegand, Jan; Martinolli, Luca &amp; Takala, Jukka</p> <p><i>Risk assesment in the first fifteen minutes: a prospective cohort study of a simple physiological scoringf system in the emergency department 2011</i></p> <p>Manuell sökning</p>	<p>Att utvärdera ett poängssystem baserat på lättillgängliga vitalvärden, för att identifiera patienter som är i riskzonen för försämrat tillstånd. Identifieringen görs omedelbart vid ankomst till en akutmottagning.</p>	<p>En prospektiv observatorisk kohort studie. Avvikelser i vitala värden hos vuxna patienter samlades och sattes in i vital sign score (VSS). Vitalvärden samlades inom 15 minuter efter intagning samt under hela sjukhusvistelsen. Sambandet mellan vitalvärdena och inhospitala mortaliteten utvärderades.</p>	<p>3104 patienters data samlades in på en akutmottagning. Både förhöjt VSS vid intagning samt det högsta VSS värdet under sjukhusvistelsen var förknippade med inhospital mortalitet. Den förutspående effekten hos VSS var högst om VSS var uträknat inom 15 minuter efter ankomst till akutmottagningen.</p>	<p>12/12p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>
7.	<p>Jokela, K; Setälä, P; Virta, J; Huh-tala, H; Yli-Hankala, A &amp; Hoppu, S</p> <p><i>Using a simplified pre-hospital 'MET' score to predict in-hospital care and outcomes 2015</i></p> <p>Manuell sökning</p>	<p>Att avgöra ifall Medical Emergency Team (MET)- aktiveringskriterier som används på sjukhus är användbar för att identifiera patienter som löper risk för försämrat tillstånd i prehospital vård.</p>	<p>En retrospektiv kohort studie som gjordes på Tammerfors universitetssjukhus och Åbo universitetscentralsjukhus prehospitala område. Vitala värden som samlats prehospitalt jämfördes med MET-aktiveringskriterier.</p>	<p>610 vuxna patienters data samlades in och analyserades. Höga poäng i den för-enklade prehospitala MET-skalan associerades med mortalitet på sjukhuset, behov av vård på intensivvårdsavdelningen, en mer brådskande triagering på akutmottagningen, kortare vistelse på</p>	<p>12/12p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>



				akutmottagningen, längre vistelse på intensivvårdsavdelningen och längre vistelse på sjukhuset.	
8.	<p>Corfield, Alasdair; Lees, Fiona; Zealley, Ian; Huston, Gordon; Dickie, Sarah; Ward, Kirsty &amp; McGuffie, Crawford</p> <p><i>Utility of a single early warning score in patients with sepsis in the emergency department 2013</i></p> <p>Manuell sökning</p>	<p>Att avgöra ifall NEWS vid ankomst till akutmottagningen kan förutse resultatet, endera dödsfall in-hospitalt inom 30 dagar eller intagning till intensivvårdsavdelningen inom 2 dagar hos patienter med sepsis. (systemiskt inflammatoriskt responssystem som orsakas av en infektion i kroppen)</p>	<p>Retrospektiv studie. Vuxna patienter som var intagna på sjukhuset i minst två dagar och de som dog inom två dagar var granskade ifall kriterierna för sepsis uppfylldes.</p>	<p>Urvalet bestod av 2003 patienter som uppfyllde undersökningens kriterier. Varje ökning i NEWS kriterierna var associerad med en ökad risk i mortaliteten jämfört med de patienter som hade de lägsta NEWS poängen. Det samma gällde intagning på intensivvårdsavdelning.</p>	<p>11/12p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>
9.	<p>Fullerton, James N.; Price, Charlotte L.; Silvey, Natalie E.; Brace, Samantha J. &amp; Perkins, Gavin D.</p> <p><i>Is the Modified Early Warning Score (MEWS) superior to clinician judgement in detecting critical illness in the pre-</i></p>	<p>Studien strävar efter att bedöma ifall MEWS är betydligt bättre än klinisk bedömning i att upptäcka ett kritiskt tillstånd hos patienter prehospitalt.</p>	<p>En retrospektiv observationsstudie av över 16 år gamla patienter vid en akutmottagning under en två månader lång period.</p>	<p>3504 patienter inkluderades i studien. 76 av dem var med om en ogynnsam händelse inom 24 timmar efter att de anlänt till akutmottagningen. Genom att använda MEWS kunde man bättre förutspå ogynnsamma händelser och märka kritiska</p>	<p>12/12 p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>

	<p><i>hospital environment?</i> 2012</p> <p>Academic Search Elite (researchgate)</p>			<p>tillstånd hos patienter. En kombination av MEWS och klinisk bedömning kan vara ett effektivt sätt att observera dessa patienter.</p>	
10.	<p>Ho, Le Onn; Li, Huihua; Shahidah, Nur; Koh, Zhi Xiong; Sultana, Papia &amp; Ong, Marcus Eng Hock</p> <p><i>Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department</i></p> <p>PubMed</p>	<p>Studien strävar efter att bekräfta förmågan av MEWS i att förutspå mortalitet samt ogynnsamma händelser hos kritiskt sjuka patienter genom att utvärdera användbarheten av MEWS på en akutmottagning.</p>	<p>En retrospektiv studie av patienter på en akutmottagning under tiden 23.11.2006-12.12.2007.</p>	<p>Totalt 1024 patienter kom till akutmottagningen under tiden 23.11.2006-12.12.2007 mellan klockan 8 och 18. Alla dessa inkluderades. Studien kunde inte bevisa att MEWS skulle kunna förutspå mortalitet samt ogynnsamma händelser hos kritiskt sjuka patienter i den grad man hade förväntat sig.</p>	<p>12/12 p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>
11.	<p>So, Shuk-Ngor; Ong, Chi-Wai; Wong, Lai-Yee; Chung, Josephine Y.M. &amp; Graham, Colin A.</p> <p><i>Is the Modified Early Warning Score able to enhance clinical observation to detect deteriorating patients earlier in an</i></p>	<p>Jämföra prestationsförmågan för att upptäcka försämring av patientens tillstånd med och utan användning av MEWS för en grupp patienter som väntar på intagning till sjukhus på en akutmottagning.</p>	<p>En observationsstudie genomförd på en akutmottagning i Hong Kong i januari-mars 2013.</p>	<p>Totalt 545 patienter inkluderades i studien. 269 av patienterna var i gruppen där MEWS användes. Användning av MEWS ökade inte upptäckten av patienter vars tillstånd försämrades avsevärt. Studien visade</p>	<p>12/12 p, hög kvalitet</p> <p>Artikeln inkluderades</p>

	<i>Accident &amp; Emergency Department</i> 2015  PubMed			att andnings- frekvens var ett betydelsefullt vitalvärde för att upptäcka försämring i patientens till- stånd.	
--	--	--	--	---	--

## BILAGA 7: NATIONAL EARLY WARNING SCORE

National Early Warning Score (NEWS)\*

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

\*The NEWS initiative followed from the Royal College of Physicians' NEWS Development and Implementation Group (NEWSDIG) report, and was jointly developed and funded in collaboration with the Royal College of Physicians, Royal College of Nursing, National Outreach Forum and NHS Training for Innovation

Please see next page for explanatory text about this chart



© Royal College of Physicians 2012

National Early Warning Score (NEWS). Royal College of Physicians 2012.

## BILAGA 8: BEHOVET AV PATIENTENS FORTSATT VÅRD SAMT MONITORERING ENLIGT NEWS

### Outline clinical response to NEWS triggers

NEWS SCORE	FREQUENCY OF MONITORING	CLINICAL RESPONSE
<b>0</b>	Minimum 12 hourly	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continue routine NEWS monitoring with every set of observations</li> </ul>
<b>Total: 1-4</b>	Minimum 4-6 hourly	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inform registered nurse who must assess the patient;</li> <li>Registered nurse to decide if increased frequency of monitoring and / or escalation of clinical care is required;</li> </ul>
<b>Total: 5 or more  or  3 in one parameter</b>	Increased frequency to a minimum of 1 hourly	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registered nurse to urgently inform the medical team caring for the patient;</li> <li>Urgent assessment by a clinician with core competencies to assess acutely ill patients;</li> <li>Clinical care in an environment with monitoring facilities;</li> </ul>
<b>Total: 7 or more</b>	Continuous monitoring of vital signs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registered nurse to <b>immediately</b> inform the medical team caring for the patient – this should be at least at Specialist Registrar level;</li> <li>Emergency assessment by a clinical team with critical care competencies, which also includes a practitioner/s with advanced airway skills;</li> <li>Consider transfer of Clinical care to a level 2 or 3 care facility, i.e. higher dependency or ITU;</li> </ul>

Please see next page for explanatory text about this chart.



© Royal College of Physicians 2012